BÀI GIẢNG: CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT
CHUYÊN ĐỀ: SINH LÝ HỌC ĐỘNG VẬT
MÔN: SINH HỌC 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THỊ KIM ANH

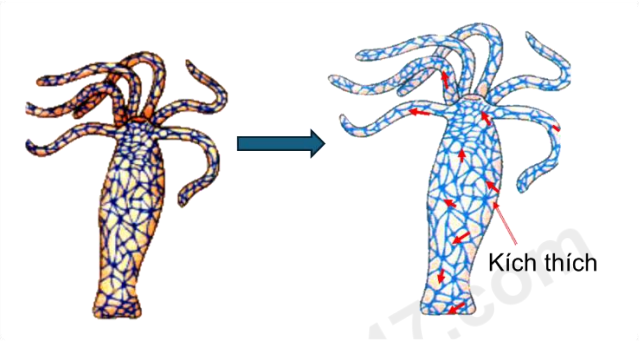
MỤC TIÊU

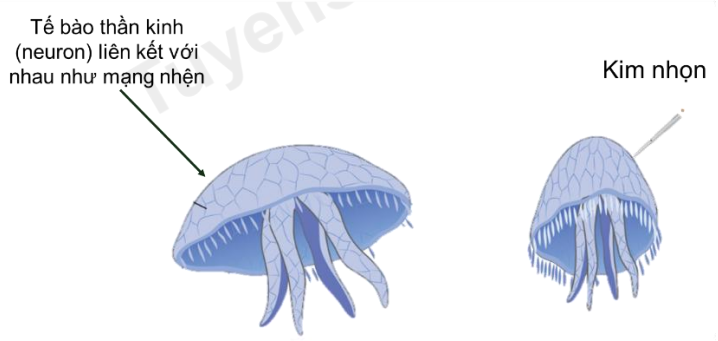
- ✓ *Trình bày được các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật khác nhau*
- ✓ *Nêu được cấu tạo và chức năng của tế bào thần kinh.*
- ✓ *Mô tả được cấu tạo của synapse và quá trình truyền tin qua synapse.*
- ✓ *Phản xạ ở động vật*
- ✓ *Tập tính ở động vật và ứng dụng*

I. Các hình thức cảm ứng ở động vật

1 Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh lưới

Hệ thần kinh lưới gặp ở động vật có cơ thể đối xứng tỏa tròn như động vật ngành Ruột khoang.



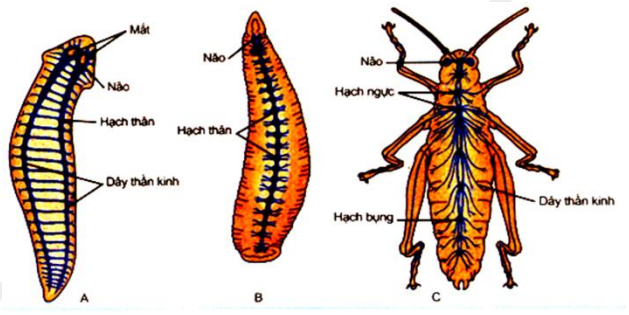


2 Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh chuỗi hạch

Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch có ở ngành Giun dẹp, Giun tròn, Giun đốt, Chân khớp, Côn trùng.

Gồm các hạch (là tập hợp các neuron) nối với nhau tạo thành chuỗi nằm dọc cơ thể.

Ở phần đầu, các hạch có kích thước lớn tạo thành não.



Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch

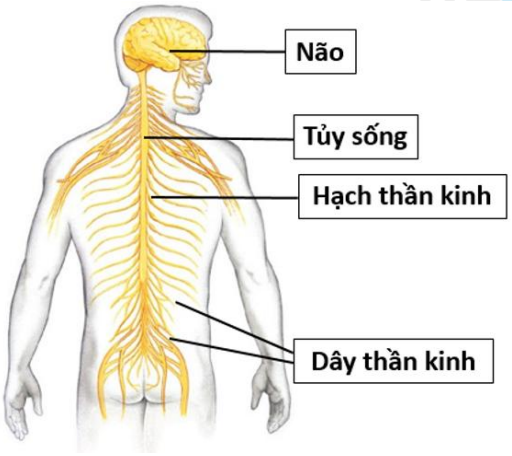
3 Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh ống

- Hệ thần kinh dạng ống gặp ở động vật có xương sống (cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thủ).

- Cấu tạo gồm hai phần: thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên.

+ Thần kinh trung ương: phần đầu ống phát triển mạnh thành não bộ, phần sau là tuỷ sống.

+ Thần kinh ngoại biên: gồm các dây thần kinh não, dây thần kinh tuỷ sống giúp liên hệ giữa thần kinh trung ương với cơ quan thụ cảm (dây thần kinh cảm giác) và với cơ quan phản ứng (dây thẫn kinh vận động).



II. Cơ chế cảm ứng của động vật

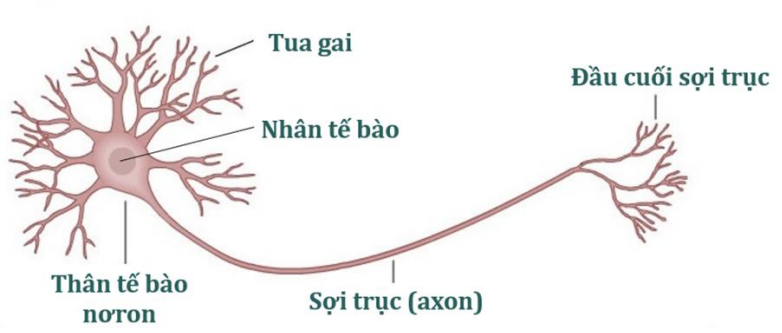
1 Cấu tạo và chức năng của neuron

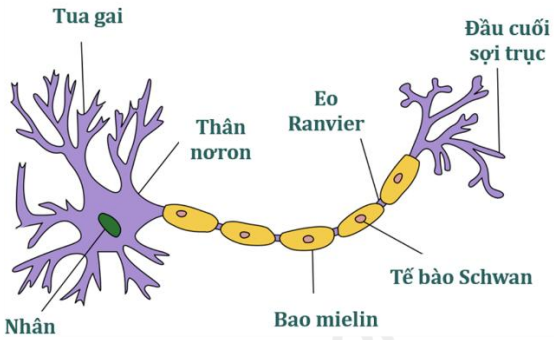
- Một neuron có **cấu tạo** gồm các phần:

+ phần thân chứa nhân và các bào quan.

+ các sợi nhánh là tua ngắn bao quanh thân và sợi trục dài.

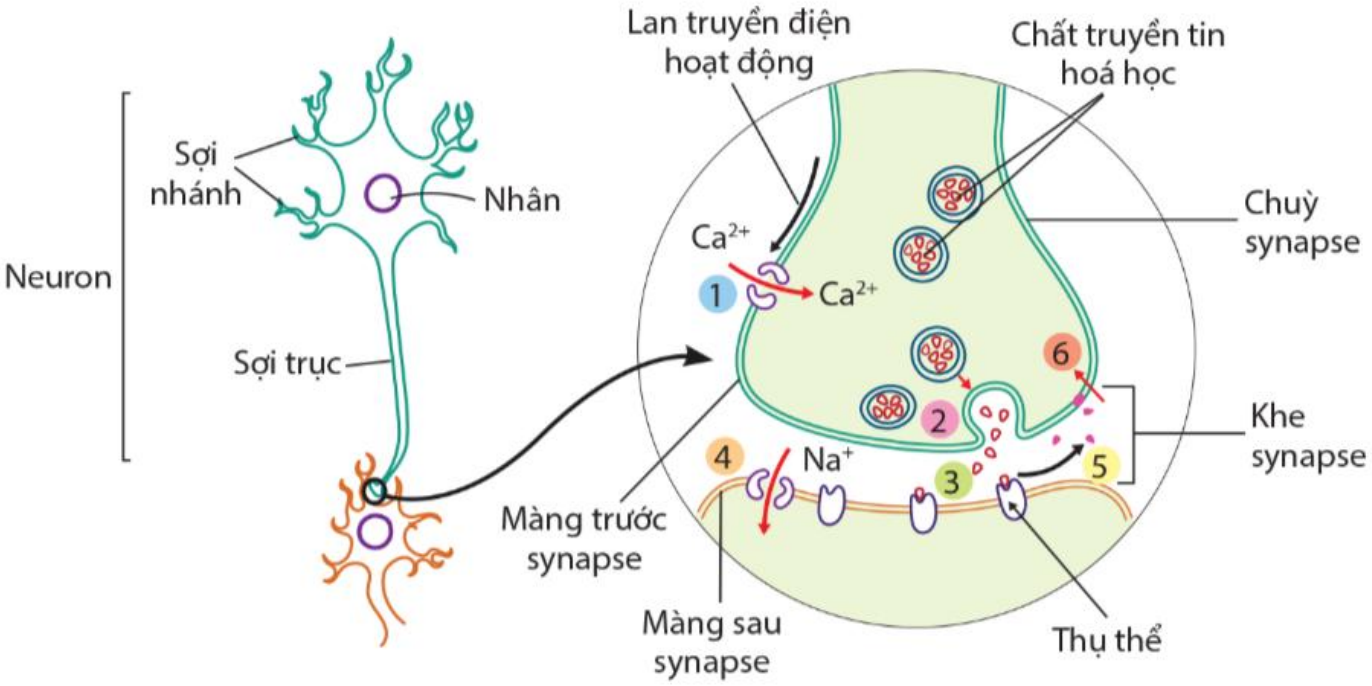
- **Vai trò:** hình thành xung thần kinh, dẫn truyền xung thần kinh, phối hợp xử lí và lưu trữ thông tin.



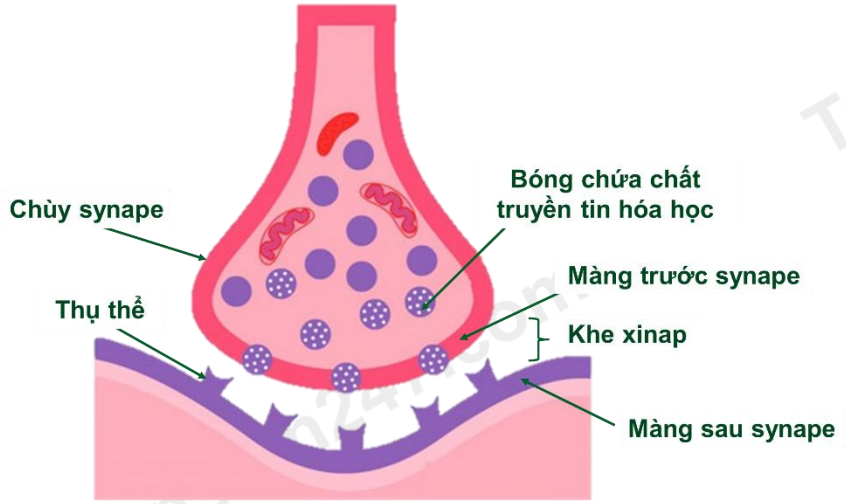


- Quá trình dẫn truyền xung thần kinh giữa các neuron với nhau hoặc giữa neuron với tế bào khác là quá trình truyền tin thần kinh qua **synapse**.

- **Synapse** gồm hai loại: synapse **điện** và synapse **hoá học**.



Synapse có có cấu tạo gồm 3 thành phần chính:



Chùy synape

- Tận cùng của sợi neuron trước
- Bóng chứa chất truyền tin hóa học

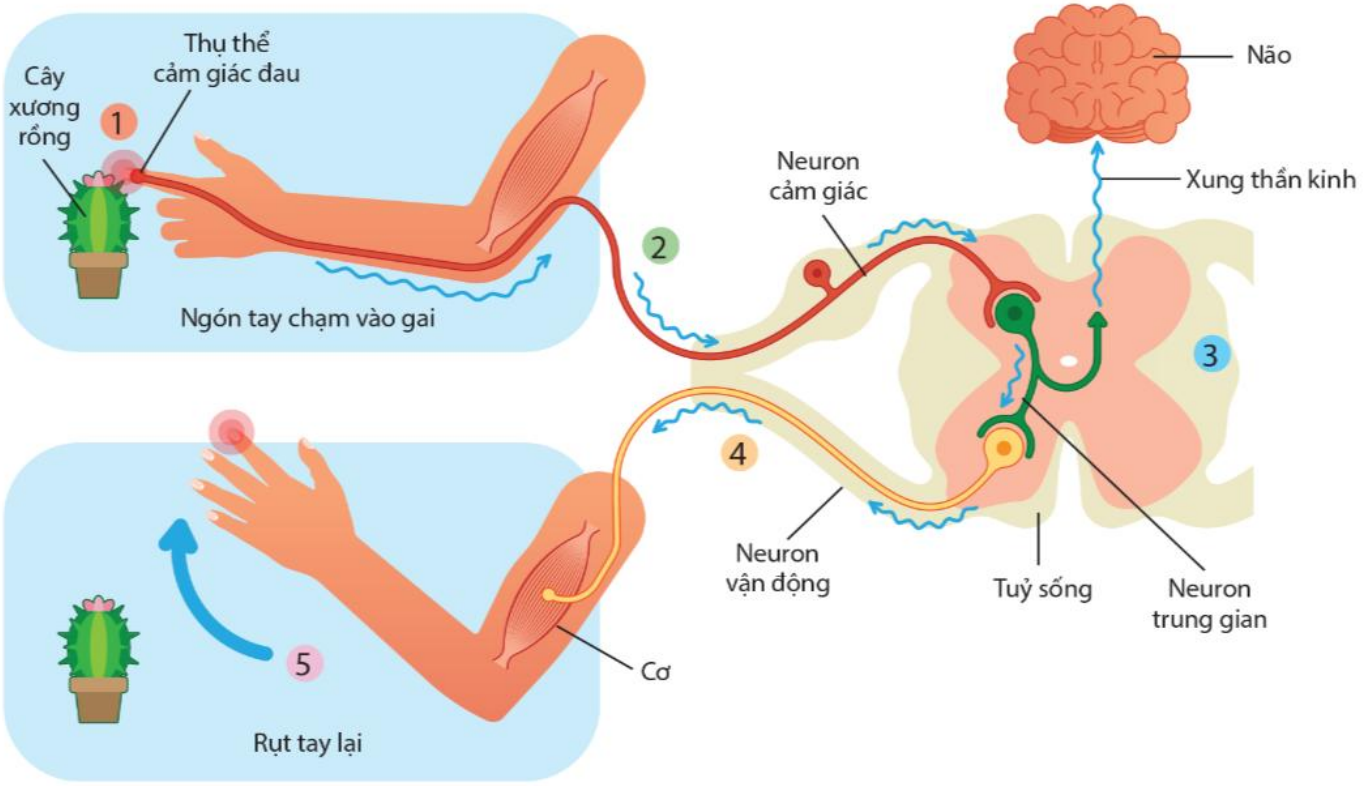
Khe synape

Màng sau synape

- Màng của tế bào tiếp giáp
- Thụ thể với chất truyền tin hóa học

2 Cơ chế phản xạ

- **Phản xạ:** phản ứng của cơ thể với các kích thích từ môi trường thông qua hệ thần kinh.
- **Cung phản xạ:** con đường xung thần kinh truyền để thực hiện phản xạ.



2.1. Các bộ phận của cung phản xạ

- Một cung phản xạ gồm năm khâu:

1. Tiếp nhận kích thích, hình thành xung thần kinh.
2. Dẫn truyền xung thần kinh đến trung ương thần kinh.
3. Xử lý thông tin, trả lời kích thích, lưu giữ thông tin.
4. Dẫn truyền xung thần kinh đến cơ quan trả lời.
5. Cơ quan trả lời phản ứng kích thích.

- Cơ quan trả lời: cơ hoặc tuyến.

2.2. Các dạng và vai trò thụ thể trong cung phản xạ

- ➢ Thụ thể tiếp nhận kích thích là khâu đầu tiên của cung phản xạ.
- ➢ Mỗi thụ thể chỉ nhận kích thích bởi loại tác nhân đặc trưng.

- Dựa vào loại tác nhân:

- Thụ thể hoá học.
- Thụ thể đau.
- Thụ thể nhiệt.
- Thụ thể cơ học.
- Thụ thể điện từ.

2.3. Các loại phản xạ

- Gồm hai loại: phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện.

Tiêu chí	Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện

Di truyền	Bẩm sinh, di truyền	Không di truyền, hình thành trong đời sống cá thể
Tính cá thể	Đặc trưng cho loài	Có tính chất cá thể
Tính bền vững	Rất bền vững	Không bền vững
Đặc điểm kích thích	Đòi hỏi tác nhân kích thích tương ứng	Được hình thành với tác nhân bất kì
Ví dụ	Bạn A toát mồ hôi khi hoạt động thể lực mạnh	Bạn B tiết nước bọt khi nghe từ "nước chanh" Bạn C dừng xe khi thấy đèn giao thông chuyển sang màu đỏ.

- Phản xạ không điều kiện gồm:

+ phản xạ sinh dưỡng.

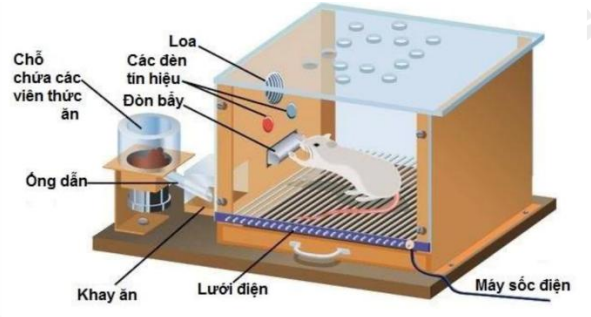
+ phản xạ tự vệ.

+ phản xạ định hướng

- Cơ chế hình thành phản xạ có điều kiện là sự hình thành các đường liên hệ tạm thời giữa các vùng trên não bộ.

Những điều kiện hình thành phản xạ có điều kiện gồm:

Tác nhân kích thích có điều kiện không được ảnh hưởng lớn tới đời sống của động vật.



Phải có sự kết hợp nhiều lần giữa tác nhân kích thích có điều kiện và tác nhân kích thích không điều kiện.

Tác nhân kích thích có điều kiện tác động trước hoặc đồng thời với tác nhân kích thích không điều kiện.

III. Tập tính ở động vật

1 Khái niệm

Là **chuỗi phản ứng** của động vật **trả lời kích thích** từ **môi trường.**

→ Các hoạt động của tập tính là kết quả thực hiện của các phản xạ liên tiếp.

VD:

Nhện có tập tính giăng tơ di chuyển và để làm bẫy bắt mồi.

Kiến có tập tính sử dụng pheromone để đánh dấu đường đi.

Chó có tập tính đánh dấu lãnh thổ bằng nước tiểu. Nước tiểu chứa thông tin cụ thể về giới tính giúp con chó khác nhận biết.

Tập tính giúp động vật

- Tìm kiếm, bảo vệ và lấy thức ăn;

- Tìm kiếm bạn tình, tăng cơ hội truyền gene cho thế hệ sau;
- Báo động nguy hiểm;
- Giao tiếp thông tin giữa các cá thể trong bầy đàn,...

→ Giúp động vật **thích nghi** với môi trường sống và **tồn tại**.

2 Phân loại tập tính

- Tập tính là kết quả của di truyền và môi trường sống.
- Dựa vào đặc điểm di truyền:
  - Tập tính bẩm sinh.
  - Tập tính học được.
  - Tập tính hỗn hợp.

Bảng 14.1. Phân loại tập tính theo đặc điểm di truyền

	Tập tính bẩm sinh	Tập tính học được	Tập tính hỗn hợp
Tính di truyền	Có	Không	Có
Tính cá thể	Không	Có	Có
Tính ổn định	Ổn định	Không	Không
Cơ chế phản xạ	Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện	Phản không điều kiện và có điều kiện

Tập tính bẩm sinh







Tập tính học được







Tập tính hỗn hợp *là sự phối hợp giữa tập tính* ***bẩm sinh*** *và tập tính* ***học được****, được hoàn thiện khi điều kiện sống thay đổi.*

Tập tính còn được chia theo chức năng gồm:


kiếm ăn


bảo vệ lãnh thổ


sinh sản


di cư

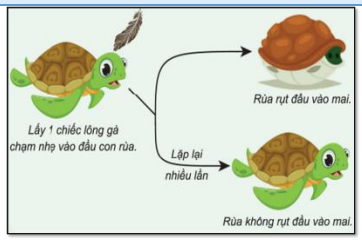

xã hội

3 Một số hình thức học tập ở động vật

Quá trình học tập là quá trình hình thành phản xạ có điều kiện. Qua học tập mà một số tập tính của động vật có thể thay đổi hoặc hình thành mới. Khả năng học tập của động vật phụ thuộc vào sự phát triển của hệ thần kinh.

Những hình thức học tập phổ biến ở động vật:

- Quen nhờn.
- In vết.
- Học nhận biết không gian.
- Học liên hệ.
- Học giải quyết vấn đề.
- Học xã hội.

TT	Hình thức học tập	Đặc điểm	Ví dụ
1	Quen nhờn	- Hình thức học tập đơn giản nhất, không trả lời kích thích lặp lại nhiều lần nếu không kèm sự nguy hiểm	
2	In vết	- Hình thức học tập liên quan đến bản năng in vết. Con non mới nở thường học tập theo tín hiệu in vết từ con mẹ.	
3	Học nhận biết không gian	- Hình thành trí nhớ về về cấu trúc không gian trong môi trường	Cho chuột A thăm dò đường đi. Sau đó cho thức ăn vào, chuột A tìm được thức ăn nhanh hơn các con chuột khác. Bò được nuôi trong chuồng, khi dắt thả nó ở một nơi khác cách xa chuồng nó vẫn có thể quay về chuồng.
4	Điều kiện hóa	**đáp ứng (kiểu Pavlov)** Hình thành mối liên kết mới trong thần kinh trung ương dưới tác động của các kích thích kết hợp đồng thời.	Con mèo đang đói, nghe thấy tiếng bát đĩa lách cách, nó vội vàng chạy xuống bếp
		hành động (kiểu Skinner	Người huấn luyện dùng đồ ăn để kích thích chó hưng phấn, sau khi chó hoàn

		Liên kết một hành vi của động vật với phần thưởng (hoặc phạt).	thành mệnh lệnh sẽ thưởng bằng chính đồ ăn đó. Sau vài lần ngẫu nhiên, chuột vô tình đạp phải bàn đạp thì thức ăn rơi ra. Mỗi khi đói bụng chuột chủ động nhấn bàn đạp để lấy thức ăn.
5	Học giải quyết vấn đề	- Hình thức học tập phức tạp. Sự phối hợp các kinh nghiệm để giải quyết những tình huống mới.	Thầy dạy toán yêu cầu HS giải một bài tập. Dựa vào những kiến thức đã học, bạn đã giải được bài tập đó. Quạ cho hòn sỏi vào bình để nước trong bình dâng lên để uống nước.
6	Học xã hội	- Học cách giải quyết vấn đề bằng cách quan sát hành vi của các cá thể khác.	Khi thấy hạt có vỏ cứng, chú khỉ lấy đá để đập vỡ vỏ. Sư tử con quan sát bố mẹ học cách kiếm mồi.

Đối với động vật

- Giải trí: Dạy động vật làm xiếc.
- Săn bắn: Dạy chó, chim ưng săn mồi.
- Chăn nuôi, bảo vệ mùa màng: làm bù nhìn, gõ kẻng gọi trâu về.
- An ninh quốc phòng: dạy chó nghiệp vụ, giữ nhà.
- Chăm sóc con người: trẻ em, người già, người khuyết tật…

Đối với con người

- Xây dựng thói quen tốt: tập thể dục, ăn ngủ đúng giờ, giữ gìn vệ sinh môi trường,…
- Kiềm chế cảm xúc.
- Tuân thủ luật pháp và đạo đức xã hội…

LUYỆN TẬP

Câu 1. Sắp xếp các ví dụ sau vào các dạng tập tính của động vật:

Ví dụ	Tập tính
1. Chim đực nhảy múa và khoe mẽ bộ lông của mình để quyến rũ chim cái.	a. Di cư
2. Đến tháng 10, 11 hàng năm, những đàn chim bay về phương Nam.	b. Bảo vệ lãnh thổ
3. Hươu đực quệt dịch có mùi đặc biệt tiết ra từ tuyến cạnh mắt của nó vào cành cây để thông báo cho các con đực khác.	c. Xã hội
4. Một số loài sống theo bầy đàn và có sự ưu tiên về thức ăn, sinh sản.	d. Sinh sản

Câu 2. Nhận định nào sau đây không đúng khi nói về synapse?

A. Thông tin trong synapse được truyền theo nhiều chiều.

B. Synapse có vai trò dẫn truyền xung thần kinh từ tế bào này sang tế bào khác.

C. Ca^{2+} tham gia vào hoạt động của synapse.

D. Xung thần kinh được truyền qua synapse nhờ chất truyền tin hóa học.

Câu 3. Để uống được nước trong bình, quạ thả những viên sỏi nhỏ vào trong bình cho đến khi mực nước dâng lên đến nơi mà nó có thể với tới được.



Qua ví dụ trên hãy cho biết các nhận định dưới đây là đúng hay sai khi nói về hình thức học tập này?

a) Đây là hình thức học giải quyết vấn đề

b) Hình thức học tập này có tính bền vững cao và di truyền được

c) Hình thức học tập này phổ biến ở các động vật không xương sống và có xương sống

d) Tinh tinh bắt chước nhau dùng cành cây chọc vào tổ mối và ăn mối bám vào cành cây cũng là hình thức học tập giải quyết vấn đề.

Câu 4. Trong các ví dụ sau, có bao nhiêu ví dụ là tập tính bẩm sinh?

1. Học sinh đi học đúng giờ.
2. Chuột chạy khi nghe tiếng mèo kêu.
3. Ve kêu vào mùa hè.
4. Hải li đắp đập để bắt cá.
5. Ếch đực kêu vào mùa sinh sản.